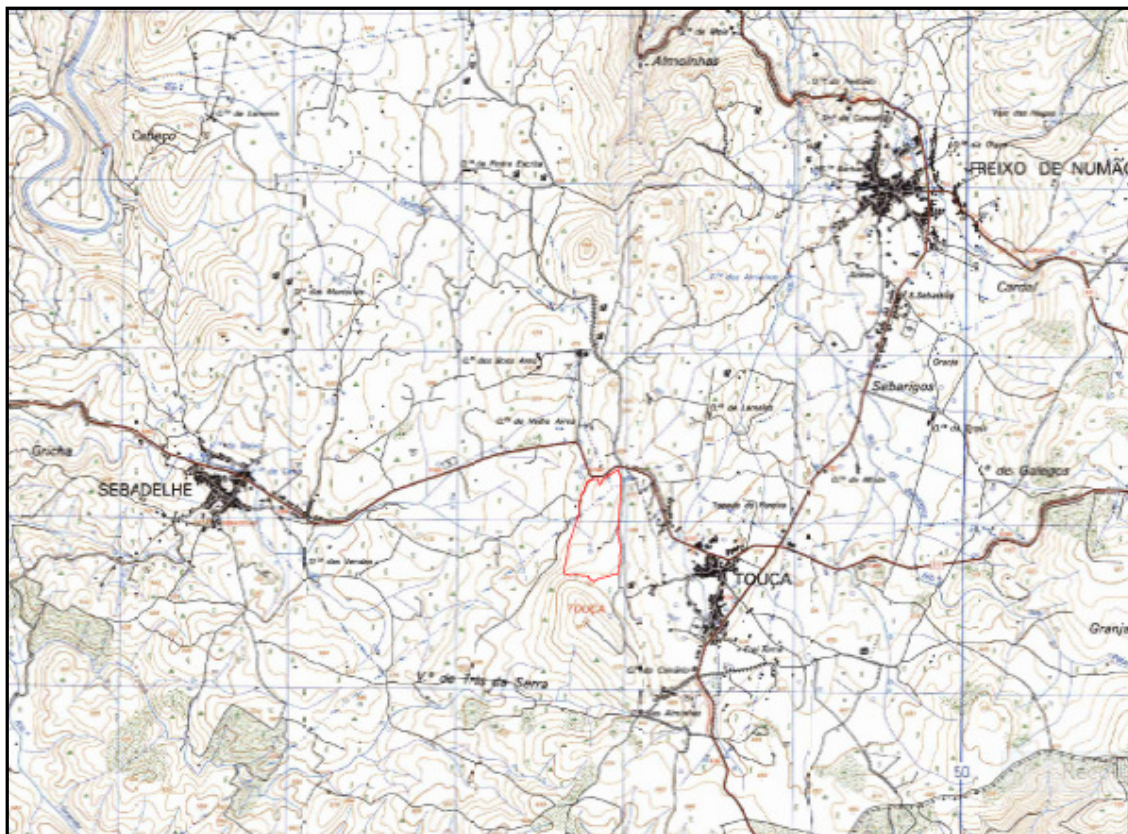
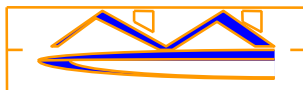


**PEDREIRA N.º 5717 “ALTO DA TOUÇA”**  
**FREGUESIA DA TOUÇA**  
**CONCELHO DE VILA NOVA DE FOZ CÔA**  
**DISTRITO DA GUARDA**



**EXPLORAÇÃO DE PEDREIRA PARA PRODUÇÃO DE INERTES PARA**  
**CONSTRUÇÃO CIVIL E OBRAS PÚBLICAS**

**PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS**



**CONSTRUTORA MEDENSE, LDA**  
Empreiteiros de Obras Públicas e Construção Civil

E.N 331 - Tel. 279883172 - Fax 279882687 - 6430 MÊDA

**Cont. N.º 503 210 340**

**Pedreira do Alto da Touça - Tel. 279789523 V.N. de Foz-Côa**

**Vila Nova de Foz Côa – julho de 2021**



## ÍNDICE

<b>ENCHIMENTO DE VAZIO DE ESCAVAÇÃO .....</b>	<b>2</b>
1 - INTRODUÇÃO .....	2
2 - NATUREZA DOS RESÍDUOS.....	3
3.1 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....	4
3.2 - CARATERÍSTICAS DO LOCAL .....	7
4 - MODO DE ENCHIMENTO E CRONOGRAMA .....	8
CRONOGRAMA .....	10
5 - ESGOTO E CIRCULAÇÃO DAS ÁGUAS .....	12
6 - COBERTURA FINAL DO VAZIO DE ESCAVAÇÃO .....	13
7 - INFRA-ESTRUTURAS.....	13
8 - AÇÕES DE MONITORIZAÇÃO .....	14
 <b>IMPACTES AMBIENTAIS CRIADOS PELO PROJETO DA EXPLORAÇÃO DE GRANITO E DO ENCHIMENTO DO VAZIO DE ESCAVAÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1- IMPACTES AMBIENTAIS.....	15
2 - CARATERIZAÇÃO DO LOCAL .....	15
3 - USO DOS SOLOS .....	16
COBERTO VEGETAL.....	16
4 - MEIO HÍDRICO.....	16
5 - QUALIDADE DO AR E RUÍDO .....	17
6 - MORFOLOGIA E PAISAGEM.....	17
7 - IMPACTES PREVISÍVEIS.....	18
8 - MEDIDAS MITIGADORAS.....	20

## BIBLIOGRAFIA:

- ❖ Estudos de Impacte Ambiental – Georeno, Lda.
- ❖ As Boas Práticas Ambientais na Indústria Extrativa: Um guia de Referência (2000), Instituto Geológico Mineiro
- ❖ Carta Geológica Carta Geológica de Portugal escala 1:50 000 –  
Folha 15-A (V.N. Foz Côa)



❖ Higiene, Saúde e Segurança – Manual de Boas Práticas – IGM

## **ENCHIMENTO DE VAZIO DE ESCAVAÇÃO**

Pretende-se com este documento anexo ao Plano de Gestão de Resíduos dar resposta às disposições aplicáveis do D.L. n.º 10/2010, de 4/02 para o posterior enchimento de vazio de escavação com terras, pedras, solos e rochas, com vista ao renivelamento dos terrenos para cotas próximas das originais.

A cota de renivelamento proposta é a cota 406 conforme desenhos anexos. A área da pedreira encontra-se localizada em “*Área Potencial de Recursos Geológicos*”, de acordo com o Plano Diretor Municipal do concelho de Vila Nova de Foz Côa.

De acordo com n.º 4 do art.º 40º D.L. n.º 10/2010, de 4/02, o enchimento dos vazios de escavação com terras, pedras, solos, rochas, fazendo parte integrante do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), que se apresentou junto com o Plano de Pedreira, não requer o licenciamento autónomo, pela entidade competente para a sua aprovação.

A exploração é de carácter temporário e depois de recuperada, poderão os terrenos serem objeto de reflorestação conforme proposta do PARP.

### **1 – INTRODUÇÃO**

O projeto apresentado tem por principal objetivo o do enchimento de vazio de escavação, após a exploração de granito com a deposição de terras, pedras, solos e rochas.

Assim o enchimento da cavidade gerada pela exploração de granito, a ser completado no fim da exploração terá como principal finalidade, o de proceder à recuperação de todo o local tornando-o suscetível de ser reintegrado novamente na zona envolvente podendo assim ser disponibilizado para posterior reflorestação.



No final do enchimento está prevista uma cobertura final com uma camada de terra vegetal com um mínimo de 0,20 m, prevendo-se a introdução de algum coberto (árvores e arbustos) de modo que o local possa vir a ser reutilizado e integrado de modo harmonioso na zona que envolve a exploração.

## **2 - NATUREZA DOS RESÍDUOS**

Os resíduos que se pretende vir a empregar são terras, pedras, solos e rochas, exclusivamente do código LER 17 05 04, que de acordo com a definição da legislação em vigor são resíduos que não sofrem transformações físicas, químicas ou biológicas importantes e, em consequência, não podem ser solúveis nem inflamáveis, nem ter qualquer outro tipo de reação física ou química, e não podem ser biodegradáveis, nem afetar negativamente outras substâncias com as quais entrem em contato de forma suscetível de aumentar a poluição ou prejudicar a saúde humana. A lixiviabilidade total, o conteúdo poluente dos resíduos e a ecotoxicidade do lixiviado devem ser insignificantes e, em especial, não pôr em perigo a qualidade das águas superficiais ou subterrâneas.

Os resíduos que se pretende vir a utilizar no enchimento da exploração de granito são só constituídos pelos poucos rejeitados da própria exploração, bem como material exógenos como terras, pedras, solos e rochas, proveniente de aterros realizados em obras de construção civil e obras públicas da região.

Quaisquer outros resíduos que se pretendam utilizar no enchimento dos vazios resultantes da exploração de granito carecem de autorização prévia da CCDR Norte.

Será feita uma triagem dos resíduos logo após a sua receção no sentido de ser feita uma escolha seletiva. Os resíduos que eventualmente tenham sido indevidamente aceites, por falha do sistema de receção, e que não possuam condições de serem aceites neste vazio de escavação, serão de imediato



devolvidos à sua procedência com a notificação do fato para as entidades competentes.

### **3.1 – GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA**

A área selecionada para este projeto, de ampliação da Pedreira Nº 5717 «Alto da Touça», de extração de granito com aplicação para agregados localiza-se na freguesia da Touça, pertencente ao concelho de Vila Nova de Foz Côa, distrito da Guarda. A povoação da Touça é a mais próxima do local em estudo, sendo que, dista do mesmo a menos de 1 km para nascente. Próximo do limite sul da área afeta à exploração situa-se o vértice geodésico denominado Touça (687m).

A área a estudar, situada numa zona de vertente acompanhando as cotas mais elevadas, encontra-se integrada num maciço de natureza granítica, que é o responsável pelos principais relevos ocorrentes na região.

O reconhecimento no campo contribuiu, essencialmente, para a identificação e caracterização da fácies granítica que aflora na área em questão e que será o alvo principal da exploração. Em simultâneo com estes trabalhos, foi também avaliado, o estado de fracturação, assim como, o estado de alteração apresentado pelo maciço rochoso.

A metodologia utilizada, para a prossecução dos objetivos atrás referidos, incluiu a observação “in situ” das famílias de fraturas mais evidentes no maciço granítico em estudo.

As formas de relevo, que ocorrem na região, encontram-se fortemente condicionadas pelo substrato rochoso que é, como já referido, de natureza granítica. A região de Vila Nova de Foz Côa apresenta um relevo muito acidentado em grande parte da sua área, consequência da tectónica rígida e da erosão diferencial, relacionadas com o encaixe do rio Douro e dos seus principais afluentes da margem esquerda. Com origem tectónica há a realçar um conjunto de falhas que conferem um aspeto compartimentado aos afloramentos, nomeadamente ao granito da região.



A área selecionada, para a ampliação da pedreira caracteriza-se por apresentar um relevo moderado (cotas entre os 600 metros e os 640 metros). As cotas mais elevadas são atingidas no limite sul e é nesta direção que se encontra o marco geodésico designado por Touça, já mencionado, que marca a cota dos 687 metros de altitude. As zonas de talvegue, que ocorrem um pouco por toda a área, registam, como é evidente, cotas com valores mais baixos do que os referidos para o vértice Touça. As zonas de vale associadas a falhas apresentam-se mais encaixadas, com vertentes mais abruptas.

A rede de drenagem, que abrange o maciço granítico em análise, resume-se à existência de um número reduzido de pequenas linhas de água, por norma, temporárias que se dirigem às Ribeiras de Teja (vertente ocidental e sul) e da Murça (vertente oriental) que por sua vez desaguam na margem esquerda do rio Douro.

A área referente ao local em estudo insere-se nos terrenos da Zona Centro Ibérica (ZCI), que corresponde a uma das unidades mais importantes do Maciço Hespérico.

A região encontra-se cartografada à escala 1/50 000 na Folha 15-A – Vila Nova de Foz Côa.

A área da pedreira está totalmente integrada numa zona de Granitóides Hercínicos, nomeadamente no granito de Freixo de Numão, que constitui quase exclusivamente o maciço homónimo de contorno quase circular, discordante em relação às estruturas presentes nos metassedimentos encaixantes. Estes sofreram metamorfismo de contacto, que pode atingir em média três quilómetros de distância, devido à intrusão deste granito pós-tectónico relativamente à 3ª fase de deformação. É um granito porfiróide, de grão médio a grosseiro e de duas micas, pontualmente com predominância da biotite. Apresenta megacristais de feldspatos sem orientação preferencial. Como minerais acessórios os mais comuns são: apatite; zircão e andaluzite Na região também aflora o granito de Frei Tomé, que ocorre numa pequena mancha alongada segundo NNO-SSE, na área de Frei Tomé, a sudeste da área de interesse para o presente estudo. De salientar, que apesar se não ter representação cartográfica, este granito ocorre noutros locais do mesmo





maciço. Apresenta-se como um granito duas micas mas exhibe uma granulometria fina e aspetos cataclásticos. Um pouco por toda a área intruem filões de quartzo muitas vezes associados a falhas de direção que variam de NNE-SSO a ENE-OSO. Podem ser também encontrados pegmatitos e/ou aplitos mas estas massas ocorrem mais frequentemente nos metassedimentos encaixantes. Na envolvente da área em estudo, encontram-se formações de idade Câmbria, que formam o designado Grupo do Douro. Este pode ser estruturado em dois conjuntos que se duplicam, um autóctone (definido pelas Formações de Bateiras, Ervedosa do Douro e Desejosa) e outro alóctone (definido pelas Formações de Rio Pinhão e Pinhão).

O substrato granítico é atravessado pela falha de Murça que apresenta direção aproximada NNE-SSW e em grandes partes da sua extensão apresentam preenchimento de filões de quartzo.

De uma forma geral, o granito explorado é sã e pouco alterado, sem zonas de forte alteração, apesar de muito fraturado com oxidação em algumas superfícies, nomeadamente na frente de exploração. Podem ainda ser visualizadas zonas de falha contínuas que por vezes apresentam planos bem desenvolvidos.

A superfície de alteração, quando presente, apresenta uma fina camada de material orgânico de cor escura, (de poucos centímetros), passando rapidamente a material granítico pouco alterado. Os terrenos ainda não explorados apresentam-se cobertos por uma densa camada de vegetação rasteira.

Com base nos elementos fornecidos pelas cartas de enquadramento, o local em estudo situa-se poucos quilómetros para E da falha ativa de Manteigas - Vilariça - Bragança de direção NNE-SSO. Encontra-se também representada na cartografia, um lineamento geológico que poderá corresponder a uma falha ativa que se desenvolve a E da área, de direção aproximadamente NNE-SSO designada por falha de Murça.

De acordo com a geologia do local verifica-se que a compartimentação apresentada pelo maciço granítico tem correspondência com as descontinuidades que ocorrem à escala regional. A fracturação à escala do



maciço foi confirmada através das atitudes das diáclases que foram medidas no terreno. Na presente situação, as orientações NNE-SSW regionais são predominantes constituindo, assim, os acidentes estruturais com maior significado.

Através da análise de cartas de previsão sísmica que constam do Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), procedeu-se ao enquadramento da área.

Pela análise dos parâmetros apresentados, conclui-se que o local em estudo se insere numa zona com grande estabilidade tectónica e risco sísmico reduzido a baixo, ou seja, está localizado numa das regiões mais estáveis de Portugal Continental.

### **3.2 - CARATERÍSTICAS DO LOCAL**

A área em estudo, constituída por um maciço granítico, que de acordo com uma análise geológica do local, não existem descontinuidades significativas, não permitindo a livre circulação de águas, como se comprova pela existência, na parte mais baixa da pedreira, de água ao longo do ano, pelo que não se prevê que venha a ser necessário proceder a qualquer tipo de impermeabilização do terreno. Poderemos dizer que, naturalmente, estamos em presença de uma barreira de proteção passiva para o fim em vista.

Cabe aqui, no entanto acrescentar que será instalado um apertado sistema de controlo dos resíduos a aceitar o que, aliado ao que atrás se expôs, vem reforçar a ideia da não necessidade de se ter de vir a proceder à impermeabilização futura do terreno.

O maciço granítico subjacente ao enchimento de vazio de escavação constitui uma barreira passiva durante a fase de exploração e até à estabilização dos resíduos, constituída por uma formação geológica de permeabilidade baixa.





#### **4 - MODO DE ENCHIMENTO E CRONOGRAMA**

O processo que se descreve em seguida tem como objetivo principal, a criação de um modelo de enchimento que se possa vir a aplicar na exploração propriamente dita, bem como na sua zona envolvente.

Assim, teve-se em linha de conta não só as exigências colocadas pela legislação regulamentadora do setor, mas também as características do local onde o enchimento de vazio de escavação se vai implementar e a sua utilização futura.

A deposição dos resíduos no vazio de escavação deve ser realizada de modo a assegurar a estabilidade da massa de resíduos e das estruturas associadas, nomeadamente no sentido de evitar deslizamentos e ou derrubamentos.

Acresce que tem de existir uma perfeita coordenação dos trabalhos de recuperação paisagística entre as duas pedreiras contíguas, de modo que a recuperação das mesmas termine ao mesmo tempo. Tem de existir uma evolução das cotas de recuperação em paralelo nas duas pedreiras, para não cria desníveis e evitar possíveis deslizamentos e ou derrubamentos.

Os resíduos, serão distribuídos em camadas sucessivas, sempre debaixo para cima, criando-se assim plataformas niveladas em cada fase do enchimento.

O processo do enchimento será feito, por sucessivas fases. Em cada fase, as frentes de enchimento, correspondem à dimensão da respetiva bancada e com altura de cerca de 10 metros. Pretende-se deste modo aproveitar a altura das bancadas existentes por uma questão de uniformização do trabalho e facilidade de acesso das máquinas às frentes de deposição dos resíduos.



Depois de cheia a 1ª fase, que corresponderá à última bancada prevista no Plano de Lavra, esta será devidamente compactada e regularizada de modo que o terreno possa ser disponibilizado para nova fase de enchimento.

O tipo de enchimento preconizado prevê que as fases seguintes de enchimento serão no fundo uma repetição da 1ª até se atingirem as cotas finais de recuperação (cota 611/612).

Uma vez que a rampa de acesso às frentes de desmonte será mantida até ao final da exploração, será utilizada na fase do enchimento. Se se vier a considerar necessário, o que à partida não está previsto, serão criados percursos alternativos.

No entanto, de forma a reduzir o tempo de recuperação após o término da lavra, propomos que na exploração da última bancada, considerando que se irá efetuar a exploração em avanço e a recuperação à retaguarda., podemos receber de obras exteriores, terras, solos e rochas, para o enchimento do vazio de escavação, em cerca de 62% da área da bancada 588/598 e até à cota 611 (enchendo parcialmente também a bancada 598/608 e da 608/611 – cota de flanco de encosta), conforme planta N2-2 e perfis N3-2.

Assim durante a vida útil da pedreira, estimamos 28,3 anos, poderemos receber antes do final da exploração, conforme plantas e perfis anexos:

- **65.000 m<sup>3</sup>** para a escombreira (cerca de 18 anos);
- Na exploração da última bancada (deverá acontecer daqui a cerca de 18 anos e até aos 28 anos), numa área de cerca de 50.000 m<sup>2</sup> (cerca de 62% da área total da bancada 588/598) estimamos receber:
  - . cerca de 53,9% do volume da bancada 588/598, considerando que se irá efetuar a exploração em avanço e a recuperação à retaguarda. Ou seja cerca de **434.426 m<sup>3</sup>**;



. e cerca de 63,6% do volume da bancada 598/608, considerando que se irá efetuar a exploração em avanço e a recuperação à retaguarda. Ou seja cerca de **385.066 m<sup>3</sup>**;

. e cerca de 42% do volume da bancada 608/611, considerando que se irá efetuar a exploração em avanço e a recuperação à retaguarda. Ou seja cerca de **116.736 m<sup>3</sup>**;

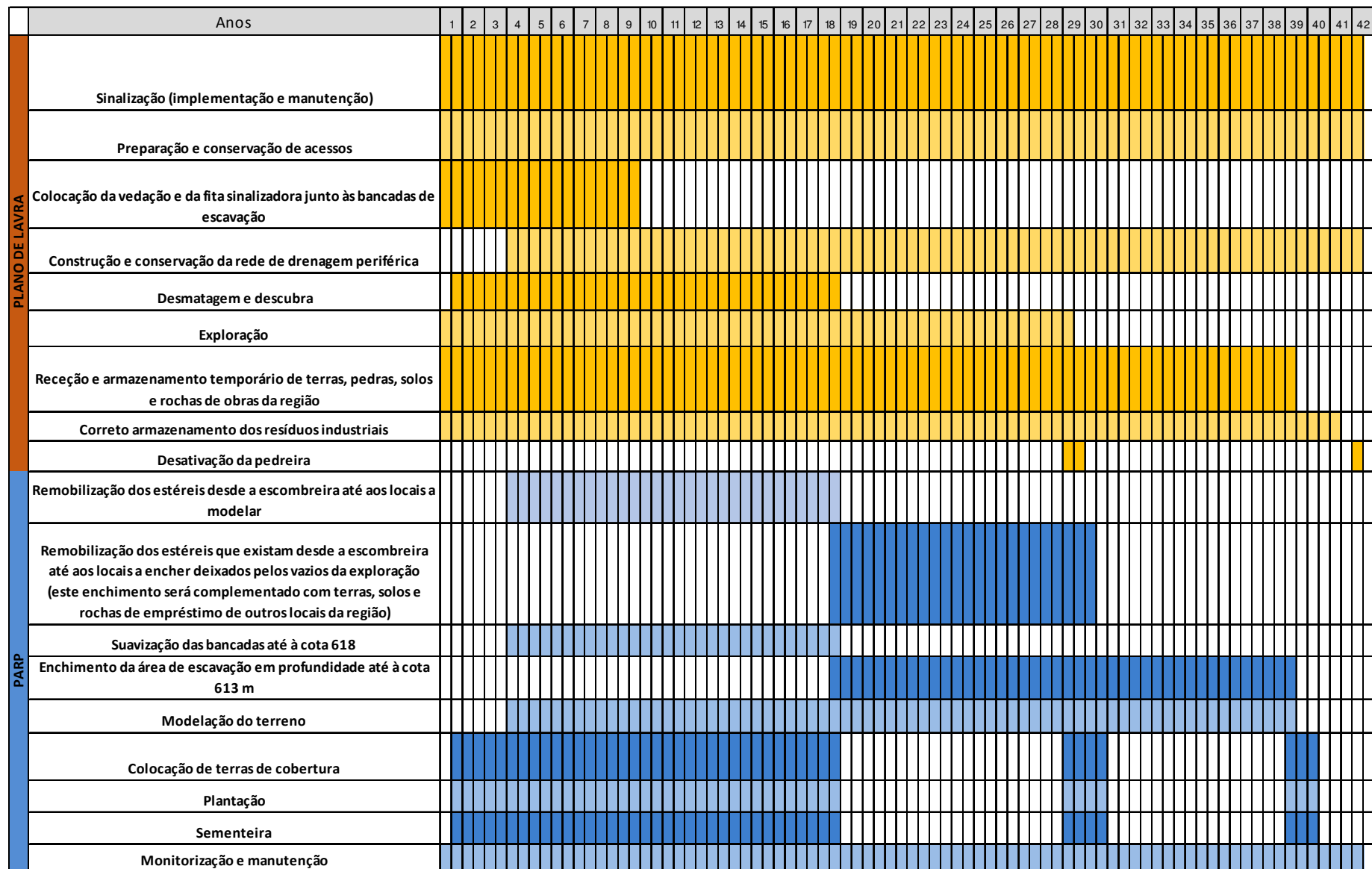
Os restantes materiais necessários à execução do PARP serão recebidos após terminar a exploração (cerca de 10 anos até aos 38 anos).

Ou seja:

- Nos primeiros 18 anos estimamos receber a uma média anual de **3.611 m<sup>3</sup>/ano**;
- Nos 10 anos seguintes estimamos receber a uma média de **93.623 m<sup>3</sup>/ano**;
- Após a exploração os restantes **946.460 m<sup>3</sup>**, ainda necessários, para o enchimento de vazio de escavação proposto no PARP, serão recebidos de escavação realizada no âmbito do PARP (28 904 m<sup>3</sup>), e de obras da região, para um cenário de estimativa de 10 anos, tendo em consideração a receção a uma média estimada de **94.646 m<sup>3</sup>/ano**.

No final deste enchimento será depositado uma camada de terra vegetal com uma profundidade de 20cm, garantindo um substrato de boa qualidade para o posterior tratamento vegetal.

## CRONOGRAMA



**Cronograma dos trabalhos de lavra em articulação com o PARP e receção de pedras solos e rochas**

## **5 - ESGOTO E CIRCULAÇÃO DAS ÁGUAS**

O esgoto das plataformas resultantes da exploração far-se-á por gravidade para a imediatamente inferior à custa de uma pequena inclinação com que serão dotadas as mesmas.

Para obstar a que as águas pluviais possam vir a constituir um estorvo durante a fase de enchimento da exploração de granito, manter-se-ão as valetas de reunião e desvio dessas águas no contorno exterior da área da exploração.

À medida que os resíduos forem sendo depositados está prevista a criação de um sistema de escoamento superficial nos taludes que será mantido até ao enchimento final. Este sistema será implementado por meio de valas construídas por meio de uma retro-escavadora na própria camada de resíduos depositada mais recentemente e posteriormente construído com dissipadores em tout-venant.

A implementação deste sistema tem igualmente como objetivo a proteção e estabilização dos taludes formados pelos inertes.

Como é do conhecimento, a água que se infiltra através dos resíduos terá a tendência natural de, por efeito da gravidade, se concentrar no fundo da depressão criada pela exploração. A água assim reunida será bombada através de um poço que será construído à medida que for feita a deposição dos resíduos. Esta água será tratada e controlada sempre que necessário através de análises físico-químicas e bacteriológicas e será armazenada e reciclada na bacia de decantação que será mantida após a exploração de granito. Deste modo haverá uma confirmação de que os resíduos que forem sendo depositados não produzirão lixiviados que venham a criar contaminações de qualquer espécie nos lençóis de água subterrâneos e que, como tal, poderão ser considerados perfeitamente inertes. A água armazenada e tratada na bacia de decantação, durante o período de enchimento do vazio de escavação poderá ser utilizada, após as operações necessárias para controlo da sua qualidade, nas operações de rega dos itinerários da exploração, não constituindo esta utilização qualquer perigo de contaminação para os terrenos vizinhos e para os lençóis de água subterrâneos.



A operação de bombagem da água a acumular no fundo do vazio de escavação durante a sua construção terá também por objetivo, a manutenção dos níveis freáticos de modo a não prejudicar a estabilidade e consistência das camadas superiores que se vão criando através da deposição dos resíduos.

As bombas serão assim instaladas no fundo do poço construído com manilhas de betão pré-fabricado. As manilhas deverão ter juntas abertas para permitir a entrada da água e serão montadas umas sobre as outras à medida que a cota do vazio de escavação for subindo. A primeira manilha a ser colocada deverá assentar numa superfície plana e ser encaixada em maciço de betão a construir previamente.

## **6 - COBERTURA FINAL DO VAZIO DE ESCAVAÇÃO**

A cobertura final a realizar no final será executada com a introdução de uma camada de terra vegetal de pelo menos 0,2 m de espessura. A superfície deverá ser regularizada, de modo a permitir a revegetação da envolvente de todo o local.

Durante a fase de enchimento será feita uma seleção dos materiais terrosos com melhores características para a cobertura final, que se depositarão em local destinado para o efeito, os quais servirão após o espalhamento para a selagem do enchimento de vazio de escavação na fase final.

## **7 - INFRA-ESTRUTURAS**

De forma a não duplicar, serão aproveitadas parte das infraestruturas existentes na pedreira e na pedreira contigua tais como: a báscula, instalações sociais, bem como as infraestruturas existentes na própria exploração tais como: rede de águas e esgotos, eletricidade, vedação, rede de drenagem pluvial, bacia de decantação para tratamento de águas pluviais, sinalização, vias de circulação, etc.





## **8 - AÇÕES DE MONITORIZAÇÃO**

Durante a fase de exploração deverá ser mantido um registo discriminativo da qualidade e quantidade dos resíduos conduzidos para as zonas disponibilizadas para enchimento de vazio de escavação.

Durante o enchimento do vazio de escavação deverá ser efetuada uma vistoria de periodicidade anual ao estado geral do vazio de escavação para verificação do seu comportamento relativamente à estabilidade, erosão e integração paisagística.

Assim propomos:

### Parâmetros a monitorizar

- Cumprimento das ações do Plano de Gestão de Resíduos;
- Inspeção das terras, solos e rochas a receber;
- Controlo da estabilidade das escombreyas temporárias;
- Controlo da rede de drenagem;
- Controlo dos assentamentos e enchimento do vazio de escavação;

### Locais de monitorização

- Nas áreas onde haja deposição definitiva de escombros, na recuperação faseada das áreas já exploradas;

### Frequência de monitorização

Anual

### Métodos de análise

Inspeção visual e documental.



## **IMPACTES AMBIENTAIS CRIADOS PELO PROJETO DA EXPLORAÇÃO DE GRANITO E DO ENCHIMENTO DO VAZIO DE ESCAVAÇÃO**

### **1- IMPACTES AMBIENTAIS**

O projeto de enchimento do vazio de escavação resultante da exploração de granito, virá permitir a integração desta atividade com a exploração da pedreira de granito propriamente dita. Esta integração, para além do benefício económico inerente à junção integrada dos dois projetos, permitirá, em paralelo, a criação de importantes benefícios para o meio ambiente que resultarão essencialmente do fato de que no mesmo local se concentrarão os impactes decorrentes destes dois tipos de atividade. Com a implementação, durante o período de vida útil dos dois projetos, de inúmeras medidas mitigadoras e de controlo, a solução integrada dos dois projetos permitirá que no final estes se complementem de uma forma harmoniosa e possam proporcionar um impacte global resultante que permita a criação de uma solução melhorada do ponto de vista ambiental, relativamente à situação atualmente existente no terreno.

Além do atrás citado, o enchimento de vazio de escavação em estudo virá certamente contribuir para a resolução do problema da deposição de resíduos gerados pelas indústrias da construção civil e obras públicas entre outras, problema este com o qual as autarquias e demais entidades diariamente se debatem.

### **2 - CARATERIZAÇÃO DO LOCAL**

Sob o aspeto cénico e de perceção visual e o modo como a exploração de granito se desenvolve não é perceptível a quem circule nas suas imediações, embora esteja localizada próxima da estrada nacional 222, onde a exploração de granito foi sempre uma atividade tradicional.

Globalmente, o projeto desta exploração de granito, com as medidas preconizadas, tem impactes bastante moderados não se apresentando nenhum aspeto crítico. A generalidade dos impactes a criar serão impactes temporários de significado local e pequena importância. Uma vez terminado



o projeto, a generalidade dos impactes causados durante a vida do mesmo, cessarão.

Como foi referido no plano de lavra, tratar-se-á de uma exploração de granito que se desenvolverá em degraus de cerca de 10 metros de altura e com patamares finais com cerca de 3 a 5 m de largura.

O material a obter nesta exploração de granito será de ótima qualidade e será utilizado nas instalações industriais da empresa, situadas na área da pedreira.

### **3 - USO DOS SOLOS**

#### **COBERTO VEGETAL**

A área envolvente da exploração de zonas habitacionais e agrícolas de pequena dimensão.

A área do projeto destina-se a "*Área Potencial de Recursos Geológicos*", de acordo com o Plano Diretor Municipal do concelho de Vila Nova de Foz Côa.

Estas áreas depois de recuperadas poderão ser todas reflorestadas.

### **4 - MEIO HÍDRICO**

Na área a afetar diretamente pela exploração de granito e seus anexos não existem linhas de água superficiais com significado.

Não se regista igualmente a existência de captações para abastecimento público ou particular.

O solo da exploração de granito é impermeável sendo facilmente comprovável esta impermeabilidade da cavidade criada pela exploração quer pelas suas características geológicas quer ainda pela facilidade que existe no período de chuvas de imediata criação de águas retidas no fundo da escavação existente no terreno.



## **5 - QUALIDADE DO AR E RUÍDO**

A área da exploração de granito está inserida numa zona com algum tráfego rodoviário, sendo este, resultante essencialmente do tráfego na Estrada Nacional 222, que liga S. João da Pesqueira a Vila Nova de Foz Côa.

Deste modo, a qualidade do ar da zona em referência é condicionada pelas emissões provenientes do referido tráfego automóvel que constitui uma fonte de poluição não desprezável.

Em virtude das medidas a implementar tendo em vista a redução dos níveis de empoeiramentos na exploração de granito, o problema da poluição atmosférica causada por esta, não será significativo.

No que diz respeito aos níveis de ruído a causar pela laboração da exploração de granito teremos como as suas principais fontes, o funcionamento dos equipamentos e diversa maquinaria, o tráfego de veículos pesados.

As medidas a implementar reduzirão significativamente estes impactes tornando-os desprezíveis face à zona onde a exploração de granito se situa.

## **6 - MORFOLOGIA E PAISAGEM**

A morfologia e paisagem da área envolvente é dominada pela existência de pequenas zonas habitacionais e agrícolas.

A exploração de granito, com bastante relevância para a atividade económica do concelho, no seu final, após a recuperação através da exploração e enchimento de vazios de escavação permitirá a devolução da totalidade dos terrenos ao uso previsto no PDM de Vila Nova de Foz Côa prevendo-se a plantação de espécies arbóreas autóctones na envolvente de todo o local de acordo com o PARP proposto. Está também previsto o tratamento paisagístico dos terrenos envolventes da exploração de granito.

O impacto final ao nível da morfologia e da paisagem atendendo ao proposto no projeto global da exploração de granito e sua posterior recuperação terá um impacto final positivo não se alterando a finalidade que atualmente os terrenos possuem.



## 7 - IMPACTES PREVISIVEIS

A análise dos impactes criados quer pela normal exploração da exploração de granito quer no seu final aquando do enchimento de vazio de escavação poderá ser dividida em duas partes distintas:

- Os impactes causados pela exploração de granito;
- Os impactes causados pelo enchimento da cavidade no final da exploração.

Tendo ainda em atenção a natureza dos impactes, podemos também subdividi-los através da sua NATUREZA; MAGNITUDE e DURAÇÃO.

Assim, no **1º caso** podemos dizer que os impactes gerados pela exploração de granito são basicamente os seguintes:

**Ruído** - causado quer pela maquinaria móvel da exploração de granito. Serão impactes de carácter temporário e que serão controlados através de dispositivos que forem sendo introduzidos e ações que forem sendo implementadas ao longo dos anos tendo em vista a sua diminuição. Este ponto particular será alvo de medidas de avaliação periódicas estando previstas a realização de medidas de avaliação acústica do ruído produzido pela exploração de granito do ponto de vista ambiental e nos diversos postos de trabalho da exploração e respetivos anexos.

**Empoeiramentos** - causados quer pelas atividades de exploração de granito, quer pela normal circulação da maquinaria móvel. São também impactes temporários e que serão controlados através de dispositivos que forem sendo introduzidos e ações que forem sendo implementadas ao longo dos anos tendo em vista a sua diminuição. Este ponto particular será igualmente alvo de medidas de avaliação periódicas estando previstas a realização de medidas de avaliação dos níveis de empoeiramento no ambiente e nos postos de trabalho da exploração.

**Vibrações** – não se preveem grandes impactes em virtude de se usar pequenas quantidades de explosivos nesta exploração de granito. Atendendo à natureza e dimensão do impacto não se propõe a realização de análises às



vibrações, realizando a pedido das autoridades, ou ainda em caso de existência de reclamação.

**Descaraterização da Paisagem** - Tendo em vista o preconizado no projeto de enchimento de vazio de escavação e no Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, a descaraterização da paisagem é um impacte temporário e que deixará de existir uma vez posto em prática o que se propõe para o local. Pode-se mesmo referir que o proposto trará uma mais valia em termos de paisagem relativamente ao que existe atualmente.

**Meio Hídrico** - Relativamente ao meio hídrico e como já foi referido, não se prevê a afetação do nível freático nem a produção de efluentes industriais pelo que não se prevê que venham a ser gerados quaisquer impactes deste tipo para as zonas vizinhas da exploração de granito e que não sejam diretamente afetadas pela área de exploração. De referir que neste particular aspeto serão cumpridas as zonas de defesa previstas no D.L. 270/2001 de 6 de outubro, alterado e republicado pelo D.L. n.º 340/2007 de 12 de outubro. Estão previstas a realização de análises físico-químicas e bacteriológicas das águas dos efluentes.

**Qualidade do Ar** - No que diz respeito à qualidade do ar pode-se dizer que a circulação de maquinaria dentro da área da exploração e sua envolvente não produzirão alterações significativas relativamente à qualidade do ar noutras zonas mais afastadas. Trata-se, contudo de um impacte diminuto, temporário e que terminará no fim das operações de exploração e de enchimento do vazio de escavação.

Atendendo à natureza e dimensão do impacte não se propõe a realização de análises à qualidade do ar.

No **2º caso**, os impactes gerados durante a fase só de enchimento do vazio de escavação são de um modo geral muito semelhantes aos gerados na fase da exploração de granito.

Há também que ter em conta que os volumes a depositar serão muito menores que os volumes a extrair na fase de exploração pelo que, embora os impactes gerados sejam do mesmo tipo, serão sempre de muito menor intensidade na fase de enchimento de vazio de escavação.





## 8 - MEDIDAS MITIGADORAS

Embora a maior parte delas estejam referidas no Plano de Lavra, pretende-se neste capítulo enumerar algumas das medidas minimizadoras destes impactos negativos que se enumeraram no capítulo anterior.

Para integração do enchimento de vazio de escavação na paisagem envolvente, no final da sua exploração, dever-se-ão ter em conta os seguintes aspetos:

- a modelação a efetuar no final deve ser feita de modo a criar um contorno irregular uma vez que deste modo se torna mais discreto do que uma modelação geométrica rígida.
- a camada de coberto vegetal a introduzir na zona envolvente deve ter cerca de 20 cm de modo a permitir a plantação de arbustos de maior porte.
- na envolvente da exploração, deverá ser mantida e se possível reforçada a cortina arbórea existente de modo a impedir que a exploração seja visível de fora para dentro funcionando ao mesmo tempo como barreira anti-ruído natural.
- conforme foi referido no Plano de Lavra e também neste projeto, deve ser mantida na fase do enchimento de vazio de escavação a rega dos itinerários da exploração de modo a evitar a propagação de poeiras para o exterior. Deverá ser instalado um dispositivo para a lavagem dos rodados dos camiões tendo em vista evitar o espalhamento de partículas sólidas para fora da zona da exploração e seus anexos.

Jorge Noronha – Eng. de Minas

**Vila Nova de Foz Côa – julho de 2021**